

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г.Белово
(филиал КузГТУ в г.Белово)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.К. Костинев

И.К. Костинев

« 30 » 08 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

Маркшейдерия

Специальность «21.05.04 Горное дело»

Специализация «01 Подземная разработка пластовых месторождений»

Присваиваемая квалификация

"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения заочная

Переутверждено

16.05.2023г.

Директор филиала КузГТУ в г. Белово

И.К. Костинев

Рабочую программу составил ст. преподаватель Н.В. Порошина Н.В. Порошина

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и техносферной безопасности

Протокол № 10 от 18.06.2019

Зав. кафедрой горного дела и
техносферной безопасности

В.Ф. Белов

В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим Советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № 12 от 01.07.2019

Председатель учебно-методического совета

Ж.А. Долганова

Ж.А. Долганова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Маркшейдерия", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Знать: основные методы сбора и анализа информации;

Уметь: анализировать, обобщать и воспринимать информацию;

Владеть: культурой мышления

профессиональных компетенций:

ПК-7 - владеть умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

Знать: задачи маркшейдерской службы при обеспечении горного производства; условные обозначения для горной графической документации; маркшейдерские сети и виды съемок; методы и средства пространственно-геометрических измерений при проведении горных выработок; методы геометризации месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и способы их подсчета; сдвигание горных пород и меры охраны объектов;

Уметь: читать горную графическую документацию; строить планы, графики, характеризующие форму, условия залегания полезного ископаемого и распределения его качественных свойств; решать простейшие горно-геометрические задачи по маркшейдерским чертежам;

Владеть: терминологией и основными понятиями маркшейдерии; методами и средствами пространственно-геометрических измерений горнотехнических объектов и обработки результатов измерений.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- задачи маркшейдерской службы при обеспечении горного производства;

- условные обозначения для горной графической документации;

- маркшейдерские сети и виды съемок;

- методы и средства пространственно-геометрических измерений при проведении горных выработок;

- методы геометризации месторождений полезных ископаемых;

- классификацию запасов и способы их подсчета;

- основные понятия и параметры, характеризующие процесс сдвига горных пород, меры охраны объектов;

- современные маркшейдерские технологии обеспечения горных работ;

- основные методы сбора и анализа информации;

Уметь:

- читать горную графическую документацию;

- строить планы, графики, характеризующие форму, условия залегания полезного ископаемого и распределения его качественных свойств;

- решать простейшие горно-геометрические задачи по маркшейдерским чертежам;

- анализировать, обобщать и воспринимать информацию;

Владеть:

- терминологией и основными понятиями маркшейдерии;

- методами и средствами пространственно-геометрических измерений горнотехнических объектов и обработки результатов измерений. - культурой мышления.

2 Место дисциплины "Маркшейдерия" в структуре ОПОП специалиста

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Геодезия, Геология, Математика, Начертательная геометрия, инженерная графика, Основы горного дела (подземная геотехнология).

3 Объем дисциплины "Маркшейдерия" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Маркшейдерия" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 6			
Всего часов			144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции			4
Лабораторные занятия			8



1499148458

Практические занятия			
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			132
Форма промежуточной аттестации			зачет

4 Содержание дисциплины "Маркшейдерия", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<p>1. Содержание курса, его значение и связь со смежными дисциплинами</p> <p>1.1. Задачи маркшейдерской службы при разведке месторождений, проектировании и строительстве горных предприятий, при разработке месторождений.</p> <p>1.2. Роль маркшейдерской службы в вопросах изучения и охраны недр, рационального планирования и ведения горных работ, комплексной механизации и автоматизации процесса добычи</p>			
<p>2. Маркшейдерская графическая документация</p> <p>2.1. Общие сведения о маркшейдерской графической документации, значение маркшейдерских чертежей для выбора технологического оборудования и безопасного ведения горных работ.</p> <p>2.2. Классификация, назначение и содержание чертежей.</p> <p>2.3. Требования, предъявляемые к маркшейдерским чертежам.</p> <p>2.4. Проекция, применяемые при составлении маркшейдерских чертежей.</p> <p>2.5. Масштабы и условные обозначения.</p> <p>2.6. Решение горно-геометрических задач по маркшейдерским чертежам</p>			1
<p>3. Геометризация месторождений полезных ископаемых</p> <p>3.1. Сущность геометризации и её значение при разведке месторождений, проектировании и строительстве горного предприятия, эксплуатации месторождения.</p> <p>3.2. Методы и средства определения элементов залегания залежи.</p> <p>3.3. Геометризация формы, условий залегания и качественных свойств полезных ископаемых.</p> <p>3.4. Горно-геометрические графики и методы их построения.</p> <p>3.5. Использование горно-геометрических графиков при планировании горных работ, механизации и автоматизации процессов добычи полезных ископаемых</p>			1
<p>4. Подсчет и учет запасов, добычи, вскрыши и потерь полезного ископаемого</p> <p>4.1. Классификация запасов полезных ископаемых по экономическому значению, степени изученности, готовности к промышленному освоению.</p> <p>4.2. Параметры подсчета запасов полезных ископаемых и способы их определения.</p> <p>4.3. Способы подсчета запасов полезных ископаемых.</p> <p>4.4. Виды потерь и разубоживания полезных ископаемых, их классификация.</p> <p>4.5. Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи</p>			



1499148458

<p>5. Методы и средства пространственно-геометрических измерений при разработке месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p>5.1. Сведения об опорных и съемочных маркшейдерских сетях. 5.2. Объекты и принципы маркшейдерских съемок. 5.3. Общие сведения о способах угловых и линейных измерений при маркшейдерских съёмках. 5.4. Виды и назначение маркшейдерских съемок: ориентирно-соединительная, вертикальная, теодолитная, съемка подробностей, фотограмметрическая съемка, аэрофотосъемка</p>			1
<p>6. Полевые измерения и камеральная обработка результатов съемок</p> <p>6.1. Высотная съемка горных выработок. 6.2. Геометрическое нивелирование. 6.3. Тригонометрическое нивелирование. 6.4. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок. 6.5. Задания направления выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскостях</p>			
<p>7. Методы и средства пространственно-геометрических измерений при оценке сдвижения горных пород и земной поверхности под влиянием горных разработок</p> <p>7.1. Основные понятия и термины. Зоны и параметры сдвижения. 7.2. Основные горно-геологические и горно-технологические факторы, определяющие характер сдвижения горных пород 7.3. Основные понятия о предрасчете деформации земной поверхности. 7.4. Охрана сооружений от вредного влияния горных работ. Правила и меры охраны зданий и сооружений</p>			
<p>8. Порядок и контроль безопасного ведения горных работ в опасных зонах</p> <p>8.1. Виды опасных зон. 8.2. Содержание проекта по безопасному ведению горных работ в опасных зонах. 8.3. Маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ: в зонах повышенного горного давления; опасных по горным ударам, внезапным выбросам угля и газа; у затопленных выработок; под водными объектами на поверхности, в зонах геологических нарушений</p>			1
<p>9. Современные маркшейдерские технологии обеспечения горных работ</p> <p>9.1. Применение спутниковых, навигационных и инерциальных систем в маркшейдерии и горном деле. 9.2. Автоматизированные системы маркшейдерского обеспечения горных работ</p>			
Итого			4

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Объем в часах по форме обучения	
	ЗФ	ОЗФ
Лабораторная работа № 1. Изучение и вычерчивание условных обозначений для горной графической документации. Решение задач по маркшейдерским планам		2
Лабораторная работа № 2. Решение горно-геометрических задач в проекции с числовыми отметками		
Лабораторная работа № 3. Построение комплекта структурных планов залежи и подсчет запасов полезного ископаемого		6



1499148458

Наименование работы	Объем в часах по форме обучения	
	ЗФ	ОЗФ
Лабораторная работа № 4. Расчёт и перенесение в натуру направлений горной выработки, проводимой встречными забоями		
ИТОГО		8

4.3. Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Изучение литературы по разделам 1 и 2 дисциплины. Оформление лабораторной работы № 1. Подготовка к письменному опросу			
Изучение литературы по разделу 3 дисциплины. Оформление лабораторной работы № 2. Подготовка к письменному опросу			
Изучение литературы по разделам 4 дисциплины. Оформление лабораторной работы № 3. Подготовка к письменному опросу			
Изучение литературы по разделам 5 и 6 дисциплины. Оформление лабораторной работы № 4. Подготовка к письменному опросу			
Изучение литературы по разделам 1-3 дисциплины. Выполнение контрольной работы (задание 1)			44
Изучение литературы по разделам 4-6 дисциплины. Выполнение контрольной работы (задание 2)			44
Изучение литературы по разделам 7, 8 и 9 дисциплины. Подготовка к письменному опросу и зачету			44
Итого			132

4.4. Контрольная работа для студентов очно-заочной формы обучения

Контрольная работа состоит из двух практических заданий выполняемых в период годового планирования горных работ на шахтах.

Работа выполняется по Методическим указаниям.

Работа выполняется с целью:

- закрепления знаний студента по вышеперечисленным маркшейдерским дисциплинам;
- углубленного изучения последних достижений науки и техники по выбранной теме;
- формирования у студентов навыков самостоятельного решения производственных маркшейдерских задач.

Состав контрольной работы	Трудоемкость в часах
Задание 1. Решение горно-геометрических задач по маркшейдерским планам	
1.1. Изучение теоретического материала	
1.2. Построение плана земной поверхности и горных работ	
1.3. Проектирование на плане квершлага, построение разреза по плану, определение элементов залегания пласта	
1.4. Определение запасов угля на проектом участке отработки	
1.5. Составление пояснительной записки	



1499148458

Задание 2. Построение комплекта структурных планов залежи и подсчет запасов полезного ископаемого	
2.1. Изучение теоретического материала	
2.2. Составление плана расположения устьев разведочных скважин	
2.3. Построение вертикальных разрезов по разведочным линиям	
2.4. Построение плана изогипс почвы залежи и плана изомощностей	
2.5. Подсчет запасов полезного ископаемого способом геологических блоков и способом вертикальных сечений; определение расхождения в подсчете запасов угля двумя способами	
2.6. Составление пояснительной записки	
Подготовка работы к защите	
ИТОГО	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Маркшейдерия", структурированное по разделам (темам)

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Содержание курса, его значение и связь со смежными дисциплинами	Задачи маркшейдерской службы при разведке месторождений, проектировании и строительстве горных предприятий, при разработке месторождений. Роль маркшейдерской службы в вопросах изучения и охраны недр, рационального планирования и ведения горных работ, комплексной механизации и автоматизации процесса добычи	ПК –7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знать основные принципы геологоразведочных работ и состав отчетов по разведке участков МПИ, представляемых для проектирования шахт; порядок предоставления горных отводов и определения их границ	
2	Маркшейдерская графическая документация	Общие сведения о маркшейдерской графической документации, значение маркшейдерских чертежей для выбора технологического оборудования и безопасного ведения горных работ. Классификация, назначение и содержание чертежей. Требования, предъявляемые к маркшейдерским чертежам. Проекция, применяемые при составлении маркшейдерских чертежей. Масштабы и условные обозначения. Решение горно-геометрических задач по маркшейдерским чертежам	ПК –7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты ОК-1	знать: условные обозначения для горной графической документации; основные методы сбора и анализа информации уметь: читать горную графическую документацию; анализировать, обобщать и воспринимать информацию	Отчет по лабораторной работе №1. Защита работы по контрольным вопросам в вопросах защитыаемой темы



3	Геометризация месторождений полезных ископаемых	Сущность геометризации, и её значение при разведке месторождений, проектировании и строительстве горного предприятия, эксплуатации месторождения. Методы и средства определения элементов залегания залежи. Геометризация формы, условий залегания и качественных свойств полезных ископаемых. Горно-геометрические графики и методы их построения. Использование горно-геометрических графиков при планировании горных работ, механизации и автоматизации процессов добычи полезных ископаемых	ПК –7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знать методы и средства определения элементов залегания залежи; методы построения горно-геометрических графиков; уметь использовать горно-геометрические графики при планировании горных работ, механизации и автоматизации процессов добычи полезных ископаемых.	Отчет по лабораторной работе №2. Защита работы по контрольным вопросам по защищаемой теме
4	Подсчет и учет запасов, добычи, вскрыши и потерь полезного ископаемого	Классификация запасов полезных ископаемых по экономическому значению, степени изученности, готовности к промышленному освоению. Параметры подсчета запасов полезных ископаемых и способы их определения. Способы подсчета запасов полезных ископаемых. Виды потерь и разубоживания полезных ископаемых, их классификация. Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи и вскрыши	ПК –7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знать классификацию запасов полезных ископаемых по экономическому значению, степени изученности, готовности к промышленному освоению; уметь рассчитывать нормативы эксплуатационных потерь угля	Отчет по лабораторной работе №3. Защита работы по контрольным вопросам по защищаемой теме
5	Методы и средства пространственно-геометрических измерений при разработке месторождений твердых полезных ископаемых	Сведения об опорных и съемочных маркшейдерских сетях. Объекты и принципы маркшейдерских съемок. Общие сведения о способах угловых и линейных измерений при маркшейдерских съемках. Виды и назначение маркшейдерских съемок: ориентирно-соединительная, вертикальная, теодолитная, съемка подробностей, фотограмметрическая съемка, аэрофотосъемка	ПК –7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знать методы построения маркшейдерских теодолитных сетей обоснования и съемочных сетей способы и методику создания опорных высотных сетей уметь выполнять камеральную обработку маркшейдерских съемок, составлять планы по данным камеральной обработки; владеть навыками выполнения теодолитной съемки	Отчет по лабораторной работе №4. Защита лабораторной работы по контрольным вопросам
6	Полевые измерения и камеральная обработка результатов съемок	Съемочные работы. Высотная съемка горных выработок. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок. Задания направления выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскостях	ПК –7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знать методы построения маркшейдерских теодолитных сетей обоснования и съемочных сетей способы и методику создания опорных высотных сетей уметь выполнять камеральную обработку маркшейдерских съемок, составлять планы по данным камеральной обработки; владеть навыками выполнения теодолитной съемки	Отчет по лабораторной работе №4. Защита лабораторной работы по контрольным вопросам
7	Методы и средства пространственно-геометрических измерений при оценке сдвига горных пород и земной поверхности под влиянием горных разработок	Основные понятия и термины. Зоны и параметры сдвига. Основные горно-геологические и горно-технологические факторы, определяющие характер сдвига горных пород. Основные понятия о предрасчете деформации земной поверхности. Охрана сооружений от вредного влияния горных работ. Правила и меры охраны зданий и сооружений	ПК –7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знать основные понятия и параметры, характеризующие процесс сдвига горных пород уметь использовать нормативно-методическую документацию в части маркшейдерского обеспечения охраны сооружений и природных объектов	ежемесячное подведение итогов результатов активности студентов и выполнение ими заданий согласно графиков работ по дисциплине (см. п. 5.2.1)



8	Порядок и контроль безопасного ведения горных работ в опасных зонах	Виды опасных зон. Содержание проекта по безопасному ведению горных работ в опасных зонах. Маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ: в зонах повышенного горного давления; опасных по горным ударам, внезапным выбросам угля и газа; у затопленных выработок; под водными объектами на поверхности, в зонах геологических нарушений	ПК –7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знать виды опасных зон, правила производства работ в опасных зонах владеть навыками составления проектов на ведение работ в опасных зонах	ежемесячное подведение итогов результатов активности студентов и выполнение ими заданий согласно графиков работ по дисциплине (см. п. 5.2.1)
9	Современные маркшейдерские технологии обеспечения горных работ	Применение спутниковых, навигационных и инерциальных систем в маркшейдерии и горном деле. Автоматизированные системы маркшейдерского обеспечения горных работ	ПК –7 ОК-1	владеть существующими методами обработки цифровых материалов, используя пакет программ ГИС-технологий	

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль осуществляется в виде письменного опроса при защите лабораторных работ. Оценочными средствами для текущего контроля являются требования к отчету по лабораторной работе и письменный ответ на контрольный вопрос.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на вопрос и безошибочно выполненном отчете по лабораторной работе;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на вопрос и не более двух замечаний в представленном отчете по лабораторной работе;
- 50...74 баллов – при правильном и неполном ответе на вопрос и при наличии отчета по лабораторной работе;
- 0...49 баллов – если отчета по лабораторной работе не предоставлен, и дан ответ на теоретический вопрос.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие лабораторные работы №№ 1–4 в соответствии с Методическими указаниями.

Отчет по лабораторным работы должен быть представлен преподавателю не позднее трех рабочих дней до установленной даты зачета. Преподаватель осуществляет проверку пояснительной записки и графической части лабораторных работ и делает оценку навыков производства аналогичных работ по двух бальной системе («да», «нет») и принимает решение о зачете. При решении «нет» - проводится дополнительное собеседование.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля студент сдает на проверку преподавателю отчет по лабораторной работе и получает в письменном виде вопрос, на который дает ответ в течение 20 минут. При этом можно использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты проверки отчета и оценивания ответа на вопрос доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

При проведении промежуточной аттестации, знания и умение обучающихся оцениваются по схеме описанной выше.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Маркшейдерия"

6.1 Основная литература



1. Бахаева, С. П. Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых : учеб. пособие / Кузбасс. Гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2010. – 171 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2020>

2. Игнатов, Ю. М. Учебная маркшейдерская практика, оформление результатов в виде цифрового маркшейдерского плана [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов очной формы специальности 130402 «Маркшейдерское дело» / Ю. М. Игнатов, Е. В. Бакланов, М. М.Латагуз; ГОУ ВПО «Кузбасс. гос. техн. ун-т, Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Электрон. дан. – Кемерово, 2011. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3329>.

6.2. Дополнительная литература:

3. Геодезия и маркшейдерия: учебник для вузов / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Бруевич и др.; Под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. – 3-е изд. – М.: Издательство «Горная книга», МГГУ, 2010. - 453 с.

4. Зыков, В. С. Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ при подземной разработке угольных месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов специальности 130402 «Маркшейдерское дело» / В. С. Зыков, П. А. Марченко, Т. Б. Рогова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 162 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90553&type=utchposob:common>

5. Трубочанинов, А. Д. Автоматизация решения геодезических задач : учеб. пособие / А. Д. Трубочанинов, А. В. Шахов; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Кемерово 2004. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90253&type=utchposob:common>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.

Режим доступа: www.kuzstu.ru.

2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово <http://belovokyzgtu.ru>

3. Электронные библиотечные системы

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Маркшейдерия"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию.

При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями по самостоятельной работе.

Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники или обратиться к преподавателю за консультациями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Маркшейдерия", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Opera



1499148458

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Маркшейдерия"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. учебная аудитория № 120 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор с максимальным разрешением 1024x768;

- учебно-информационными стендами, коллекцией минералов и горных пород – 100 обр., шкалой Мооса, прибором для испытания грунтов на сдвиг П10-С в комплекте поставки, прибором для определения набухания связанных грунтов ПНГ, прибором размокания грунтов ПРГ-1ф, трубкой универсальной КФ-00М для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов, весами ВСТ -600/10, весами ВТС-600, весами лабораторными электронными серии Scout Pro, бюксами, балансиrom конусным, баней комбинированной лабораторной, набором сит КП-131., горно-геологическими компасами, колонками сит, теодолитами: 2Т-30, нивелирами: 4НЗКЛ, горными отвесами, горной буссолью БГ-1, планиметром QCJ-2000, рулетками, геодезическими транспортирами, линейкой Дробышева, визиром лазерным, дальномером, рейками, набором геодезических карт.

2. научно-техническая библиотека, компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии: решение ситуационных задач, выступление студента в роли обучающего.



1499148458